

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**WEST**

Generate Collection

L1: Entry 4 of 6

File: DWPI

Nov 6, 1991

DERWENT-ACC-NO: 1991-371835

DERWENT-WEEK: 199151

COPYRIGHT 2000 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: High temp.-and humidity-resistant optical information recording medium -  
has substrate optical recording layer protective layer contg. silicon, germanium,  
zirconium and nitrogen

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

SEKISUI CHEM IND CO LTD

SEKI

PRIORITY-DATA:

1990JP-0044106

February 23, 1990

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 03248338 A

November 6, 1991

N/A

000

N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DESCRIPTOR

APPL-NO

APPL-NO

JP03248338A

February 23, 1990

1990JP-0044106

N/A

INT-CL (IPC): G11B 7/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP03248338A

BASIC-ABSTRACT:

Medium has a substrate, optical recording layer, and protecting layer comprising  
Si-Zr-Ge-N.

ADVANTAGE - The optical recording layer is strongly adhered to the substrate, so  
that cracking or peeling are prevented even at high temp and high humidity.

In an example, Si-Zr-Ge-N protecting layer was reaction sputtered to a thickness  
of 700 Angstrom in (Ar+N<sub>2</sub>) gas using Zr<sub>40</sub>Si alloy target and Zr and Ge chips.  
Compsn of the protecting layer was ((Si<sub>1-x</sub>Zr<sub>x</sub>)<sub>1-y</sub>Gey)<sub>1-z</sub>N<sub>z</sub>, where x is above 0.1  
but below 0.5, y is above 0.05 but below 0.3, and Z is above 0.3 but below 0.6.  
The recording layer was composed of Tb-Fe-Co, Tb-Fe, Tb-Co or Ga-Tb-Co amorphous  
alloy. Since the protecting layer had high refractive index, CN ratio was enhanced  
by Kerr enhancement effect and reproducing effect was enhanced by low absorption  
factor. Typically, x = 0.31, y = 0.13, z = 0.57, refractive index was 2.4 and  
absorption factor was 0.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: HIGH TEMPERATURE HUMIDITY RESISTANCE OPTICAL INFORMATION RECORD  
MEDIUM SUBSTRATE OPTICAL RECORD LAYER PROTECT LAYER CONTAIN SILICON GERMANIUM  
ZIRCONIUM NITROGEN

DERWENT-CLASS: G06 L03 T03 W04

CPI-CODES: G06-A08; G06-C06; G06-D07; L03-G04B;

**WEST****Generate Collection****Search Results - Record(s) 1 through 6 of 6 returned.**☐ 1. Document ID: JP 03248338 A

L1: Entry 1 of 6

File: JPAB

Nov 6, 1991

PUB-NO: JP403248338A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03248338 A

TITLE: OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: November 6, 1991

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KINOUE, ERI

NAKAMURA, KAZUHIKO

UETAKE, ATSUSHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SEKISUI CHEM CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02044106

APPL-DATE: February 23, 1990

US-CL-CURRENT: 369/283

INT-CL (IPC): G11B 7/24

## ABSTRACT:

PURPOSE: To make improvement in reliability, reproduced signal characteristics and reproducing efficiency by using a protective film consisting of an Si-Zr-Ge-N system as a protective film.

CONSTITUTION: The protective film consisting of the Si-Zr-Ge-N system is used as the protective film of the optical information recording medium constituted by forming a recording layer protected with the protective film on a substrate. The generation of peeling and cracking is suppressed in spite of the conduction of an accelerated deterioration test at and under a high temp. and high humidity by using the Si-Zr-Ge-N film having the excellent adhesive strength as the protective film in such a manner. Since the refractive index is high, the C/N is enhanced by a Kerr enhancement effect and the coefft. of absorption is lowered. The improvement in the reliability, reproduced signal characteristics and reproducing efficiency is made in this way.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&amp;Japio

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Claims	KWMC	Draw Desc	Image
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	--------	------	-----------	-------

☐ 2. Document ID: JP 02078041 A

L1: Entry 2 of 6

File: JPAB

Mar 19, 1990

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-248338

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 11 B 7/24

識別記号

B

庁内整理番号

7215-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)11月6日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光情報記録媒体

⑯ 特 願 平2-44106

⑰ 出 願 平2(1990)2月23日

⑱ 発 明 者 喜 納 恵 里 茨城県つくば市天久保2丁目10番14号

⑲ 発 明 者 中 村 一 彦 茨城県つくば市梅園2丁目15番2号

⑳ 発 明 者 植 竹 篤 志 茨城県つくば市春日3丁目8番11号

㉑ 出 願 人 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

#### 明細書

##### 1. 発明の名称

光情報記録媒体

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 基体上に、保護膜で保護された記録層が形成されてなる光情報記録媒体において、該保護膜としてSi-Zr-Ge-N系の保護膜を使用することを特徴とする光情報記録媒体。

(2) 保護膜は下記の組成を有することを特徴とする請求項1記載の光情報記録媒体。

#### 記

$((Si_{1-x}Zr_x)_{1-y}Ge_y)_{1-z}N_z$

$0.1 < x < 0.5$

$0.05 < y < 0.3$

$0.3 < z < 0.6$

##### 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、光情報記録媒体に関する。

[従来の技術]

光情報記録媒体の記録層は非常に酸化され易

く、酸化を防止すべく保護膜により保護することが行われる。その保護膜として、従来、SiO<sub>2</sub>、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>などの誘電体を用いられてきた。これらの保護膜は、記録層を保護すると同時に、基板に比べて高屈折率のものが用いられることによって、カー・エンハンスメント効果を起こし再生信号特性の向上に寄与する。また、吸収係数の小さいものが用いられることによって再生効率を改善することも期待される。

上記保護膜以外にも、Si-N-Zrよりなる保護膜が用いられるが、保護特性が比較的良好とされるSi-N-Zrにおいてもその信頼性はいまだ充分とはいえない。

[発明が解決しようとする課題]

本発明の目的は、信頼性が高く、再生信号特性及び再生効率に優れた光情報記録媒体を提供することである。

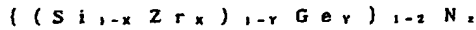
[課題を解決するための手段]

本発明の光情報記録媒体は、基体上に、保護膜で保護された記録層が形成されてなる光情報記録

媒体において、該保護膜としてSi-Zr-Ge-N系の保護膜を使用することを特徴とする。

なお、保護膜の組成は下記の組成とすることが吸収係数をより小さくし、再生効率をより一層高める上で好ましい。

記



$$0.1 < X < 0.5$$

$$0.05 < Y < 0.3$$

$$0.3 < Z < 0.6$$

(基体)

本発明においては、基体の形状、材質等には特に限定せず、光記録媒体の透明基体として使用されるものならばいかなるものでもよい。例えば、ガラス基板、樹脂基板を用いればよい。また、樹脂としては、例えば、ポリカーボネイト(PC)等を用いればよい。

(記録層)

記録層としては、光情報記録媒体の記録層としての作用を有するものであればすべて使用可能で

(Ar+N<sub>2</sub>)ガス雰囲気下で反応スパッタを行い、PC基板上にSi-Zr-Ge-N膜(保護膜)を作製した。N<sub>2</sub>分圧は40%、膜厚は700Åとした。

次に、TbFeCo焼結体をターゲットとしてAr雰囲気下でスパッタを行い、Si-Zr-Ge-N膜上にTbFeCo膜(記録層)を800Å形成した。

最後に、初めの要領でSi-Zr-Ge-N膜(保護膜)を形成した。

一方、比較例として以下の様にして光情報記録媒体を作製した。

まず、Zr<sub>40</sub>Si<sub>60</sub>ターゲット上にZrチップを適宜のせたものを用い、(Ar+N<sub>2</sub>)ガス雰囲気下(N<sub>2</sub>分圧20%)で反応スパッタを行い、Si-N-Zr膜(保護膜)を900Å、次にTbFeCoターゲットを用いAr雰囲気下でTbFeCo膜(記録層)を800Å、更に前述の条件でSi-N-Zr膜(保護膜)を900Å、順次成膜した。

ある。光磁気型、層変化型、追記型のいずれでもよい。例えば光磁気型の場合は、Tb-Fe-Co、Tb-Fe、Tb-Co、Ga-Tb-Co等の非晶質膜も使用できる。

[作用]

Si-Zr-Ge-N系の保護膜は、高温高湿下での加速劣化試験を行っても剝離やクラックが生じにくく、光情報記録媒体の信頼性を向上させることができる。

また、Si-Zr-Ge-N系の保護膜は、屈折率が大きいのでカー・エンハンスメント効果によってC/N比が高まり、また、吸収係数が小さいので再生効率が上がる。

[実施例]

以下に実施例を比較例とともに説明する。

本例では基体としてPC基板を用い、次の様にして保護膜、記録層を基体上に形成し、光情報記録媒体を作製した。

Zr<sub>40</sub>Si<sub>60</sub>合金上に必要に応じてZrおよびGeチップをのせたものをターゲットとし、

実施例、比較例ともに各成膜はRFスパッタで行い、導入ガス(Ar、Ar+N<sub>2</sub>)圧は0.7Paとした。

実施例、比較例における保護膜の組成を分析したところ表1に示す組成を有していた。

表1

	X	Y	Z	屈折率	吸収係数
実施例1	0.31	0.13	0.57	2.4	約0
実施例2	0.40	0.07	0.25	2.2	0.2
比較例	0.40	.....	0.40	1.7	0.1



以上のようにして作製した2種類の光情報記録媒体を、温度80℃、相対湿度90%の高温高湿の雰囲気中に放置後、ビット・エラー・レート(BER)の経時変化を測定した。その結果を第1図に示す。

第1図から、Si-Zr-Ge-N膜を保護膜

として使用した場合のBERの増加、すなわち、 $(BER(t)/BER(0))$  ( $BER(t)$  は  $t$  時間経過後のBERを、 $BER(0)$  は初期のBERをそれぞれ示す。)は、 $Si-N-Zr$  膜を保護膜として使用した場合のBERの増加に比べて大幅に少ないことがわかる。

また、 $Si-Zr-Ge-N$  膜を保護膜として使用した場合は、剥離・クラックについても発生率が減っていることから、 $Si-Zr-Ge-N$  膜を保護膜として用いることによって密着力が上がり保護特性が改善されていることがわかる。

$Si-Zr-Ge-N$  をスライド・ガラス上にスパッタ成膜し、エリプソ・メータで屈折率 ( $n$ ) と吸収係数 ( $k$ ) を測定したところ、それぞれ  $n = 2.4$ 、 $k = 0$  であった。

この様に、 $Si-Zr-Ge-N$  膜は屈折率が高く吸収係数が小さいことから、カー・エンハンスメント効果が大きく、信号特性の向上に寄与する。

[発明の効果]

本発明によれば、保護膜として密着力にすぐれた  $Si-Zr-Ge-N$  膜を用いることにより、高温高湿下での加速劣化試験を行っても剥離やクラックが生じにくくなり、光情報記録媒体の信頼性を向上させることができた。

また、屈折率が大きいため、カー・エンハンスメント効果によって  $C/N$  比がより高まり、吸収係数が小さいので再生効率上がる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、ビット・エラー・レートの経時変化を示すグラフである。

積水化学工業株式会社

代表者 廣田 肇

第1図

